EXTECH INSTRUMENTS

MANUALE UTENTE

Multimetro ambientale 11 in 1

Modelli EN150 ed EN100

Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato questo strumento Extech. Il multimetro EN100 o 150 è composto da 11 strumenti professionali integrati in un unico comodo dispositivo. Questo strumento è spedito completamente testato e calibrato e, se utilizzato correttamente, garantisce un servizio affidabile per molti anni.

Caratteristiche

Questo strumento di misurazione professionale 11-in-1 offre le seguenti funzioni:

1. L'anemometro utilizza una ruota montata su cuscinetto a sfera a basso attrito progettata per un'elevata accuratezza
2. L'igrometro utilizza un sensore di umidità ad elevata precisione per tempi di risposta rapidi
3. L'esposimetro utilizza un foto diodo e un sensore di luce con filtro di correzione del colore; lo spettro è conforme alla fotopica CIE (solo EN100). Lo strumento EN150 dispone di un sensore di luce UV
4. RTD PT1000 opzionale per misurazioni delle temperature esterne (EN100-PT)

Caratteristiche comuni

- Il circuito incorporato con microprocessore assicura eccellenti prestazioni e accuratezza
- Disposizione dei pulsanti rapida e compatta per un semplice funzionamento
- Valori massimo e minimo
- Funzione Hold (blocco) per il blocco del valore della lettura corrente
- Pulsante di selezione °C / °F del pannello frontale
- Pulsante di selezione Lux/Foot-Candle
- Cinque (5) unità di misura della velocità dell'aria, selezionate da un pulsante sul pannello frontale
- Doppio display con visualizzazione simultanea di umidità relativa e temperatura o velocità dell'aria e temperatura
- Zero automatico per l'esposimetro
- Capacità di misurazione per: velocità dell'aria, flusso dell'aria, indice di raffreddamento da vento, umidità, punto di rugiada, bulbo umido, indice di calore, luce (visibile – EN100; UVA – EN150), temperatura, pressione barometrica, altitudine

Sicurezza

Simboli di sicurezza internazionali

Questo simbolo, accanto a un altro simbolo o a un terminale, indica che l'utente deve consultare il manuale per maggiori informazioni.

Doppio isolamento.

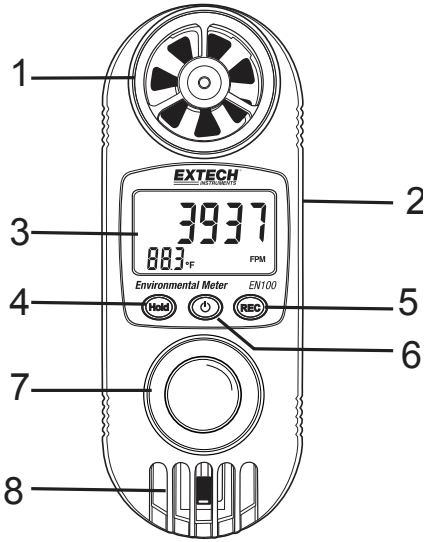
Avvertimenti

- L'uso improprio di questo apparecchio può provocare danni, scosse, lesioni o morte. Leggere e comprendere le informazioni di questo manuale prima di utilizzare lo strumento.
- Prima dell'utilizzo, controllare le condizioni della sonda e dello strumento stesso per individuare eventuali danni. Riparare i danni o sostituire le parti danneggiate prima dell'uso.
- Se il dispositivo è usato in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dal dispositivo stesso potrebbe essere compromessa.
- Questo apparecchio non è un giocattolo e deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini. Contiene oggetti pericolosi e piccole parti che i bambini potrebbero ingoiare. In caso di ingestione da parte di un bambino, richiedere immediatamente un consulto medico.
- Non lasciare batterie e materiale di imballaggio incustoditi, dal momento che possono essere pericolosi per i bambini se usati come giocattoli.
- In caso si preveda di non usare l'apparecchio per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare che si scarichino
- Batterie esaurite o danneggiate possono causare cauterizzazione se entrano a contatto con la pelle. Pertanto, in questi casi, utilizzare sempre guanti adatti.
- Controllare che la batteria non sia in cortocircuito. Non gettare le batterie nel fuoco.

Descrizione dello strumento

1. Sensore di velocità dell'aria
2. Presa di ingresso RTD PT1000 (opzionale)
3. Display LCD
4. Pulsante Hold
5. Pulsante REC
6. Pulsante ON/OFF
7. Sensore luce (EN100); sensore UV (EN150)
8. Sensore di temperatura aria e umidità relativa

   Nota: il sensore dell'altitudine e il vano batterie si trovano sul retro dell'unità



Selezioni delle unità di misura

Unità	Funzione
An	Anemometro: ft/min, m/s, km/h, MPH, nodi; Temp °C/ °F
AirFl	Flusso d'aria CFM, CMM
CHiLL	Indice di raffreddamento da vento: °C / °F
rH	Umidità relativa: %RH; Temp: °C / °F
dP	Punto di rugiada: °C / °F
_Et	Temperatura di bulbo umido: °C / °F
HEAt	Indice di calore: °C / °F
Light	Luce visibile: Lux, Ft-cd (solo EN100)
U A	Luce UVA: uW/cm², mW/cm² (solo EN150)
Bar	Pressione barometrica: mmHg, hPA, inHg
HigH	Altitudine: Ft, m
Pt	Sonda RTD opzionale (PT1000)

Funzionamento

Accensione dello strumento

1. Premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento
2. Se lo strumento non si accende o se appare il simbolo " " di batteria scarica sul display, sostituire le batterie.
3. Premere il pulsante di funzione per selezionare la misurazione necessaria.
4. Tenere premuto il pulsante ON/OFF per almeno 4 secondi per spegnere l'unità.

Anemometro - Misurazione della velocità dell'aria

1. Selezionare la funzione di velocità dell'aria tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**An**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di 'Units' (Unità). Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare le unità desiderate, in questo caso le unità anemometro (ft/min, m/s, km/h, MPH o nodi).
3. Premere "REC" per selezionare l'unità della temperatura. C/F
4. Premere il pulsante REC di nuovo per tornare nella modalità di misurazione della velocità dell'aria.
5. Direzionare il sensore della velocità dell'aria verso la sorgente del flusso d'aria.
6. Il display mostra la velocità dell'aria e la temperatura ambiente.
7. Attendere affinché si stabilizzi la lettura e annotare i valori indicati.

Anemometro - Misurazione del flusso d'aria

1. Selezionare la funzione di flusso d'aria tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**AirFl**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di 'Units' (Unità). Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare CFM o CMM. Premere il pulsante REC per salvare le unità.
3. Per inserire l'area quadrata di un condotto, premere per un momento il pulsante HOLD. L'icona HOLD compare sul display. Tenere premuto il pulsante "REC" fin quando m-2 o F-2 compare nell'angolo inferiore sinistro del display. Usare il pulsante ON/OFF (su) o HOLD (giù) per inserire il valore dell'area quadrata. Premere il pulsante "REC" per salvare.
4. Direzionare il sensore della velocità dell'aria verso la sorgente del flusso d'aria.
5. Il display mostra la misurazione del flusso d'aria.
6. Attendere affinché si stabilizzi la lettura e annotare i valori indicati. La velocità dell'aria potrebbe variare leggermente.

Misurazione dell'indice di raffreddamento da vento (Wind Chill)

1. Selezionare la funzione di indice di raffreddamento da vento tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**CHiLL**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di dCcF. Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare C o F. Premere il pulsante REC per salvare le unità.
3. Direzionare il sensore della velocità dell'aria verso la sorgente del flusso d'aria.
4. Il display mostra la temperatura dell'indice di raffreddamento da vento.
5. Attendere affinché si stabilizzi la lettura e annotare i valori indicati. La velocità dell'aria potrebbe variare leggermente.

Nota: per ottenere misurazioni accurate di temperatura dell'aria, umidità relativa, punto di rugiada, bulbo umido, indice di raffreddamento da vento e indice di calore, tenere mani e dita lontano dall'area del sensore nella parte inferiore dello strumento.

Misurazione di umidità e temperatura ambiente

1. Selezionare la funzione di umidità relativa tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**rH**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Le letture di umidità e temperatura dell'aria sono visualizzate sul display LCD.
3. Attendere alcuni minuti per la stabilizzazione della lettura ogni volta che lo strumento acquisisce misurazioni in una nuova posizione.
4. Per invertire la visualizzazione, premere il pulsante HOLD per meno di 1 secondo; sul display compare 'HOLD' (Blocco). Premere quindi il pulsante ON/OFF per invertire la visualizzazione. Ripetere la procedura per ripristinare l'orientamento del display.

Nota: per ottenere misurazioni accurate di temperatura dell'aria, umidità relativa, punto di rugiada, bulbo umido, indice di raffreddamento da vento e indice di calore, tenere mani e dita lontano dall'area del sensore (8) nella parte inferiore dello strumento.

Misurazione del punto di rugiada

1. Selezionare la funzione di punto di rugiada tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**dP**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di dCcF. Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare C o F. Premere il pulsante REC per salvare le unità.
3. La lettura della temperatura del punto di rugiada è visualizzata sul display LCD in unità C o F.
4. Attendere alcuni minuti per la stabilizzazione della lettura ogni volta che lo strumento acquisisce misurazioni in una nuova posizione.
5. Per invertire la visualizzazione, premere il pulsante HOLD per meno di 1 secondo; sul display compare 'HOLD' (Blocco). Premere quindi il pulsante ON/OFF per invertire la visualizzazione. Ripetere la procedura per ripristinare l'orientamento del display.

Misurazione del bulbo umido

1. Selezionare la funzione di bulbo umido tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**_Et**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di dCcF. Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare le unità C o F. Premere il pulsante REC per salvare le unità.
3. La lettura della temperatura del bulbo umido è visualizzata sul display LCD in unità C o F.
4. Attendere alcuni minuti per la stabilizzazione della lettura ogni volta che lo strumento acquisisce misurazioni in una nuova posizione.
5. Per invertire la visualizzazione, premere il pulsante HOLD per meno di 1 secondo; sul display compare 'HOLD' (Blocco). Premere quindi il pulsante ON/OFF per invertire la visualizzazione. Ripetere la procedura per ripristinare l'orientamento del display.

Nota: per ottenere misurazioni accurate di temperatura dell'aria, umidità relativa, punto di rugiada, bulbo umido, indice di raffreddamento da vento e indice di calore, tenere mani e dita lontano dall'area del sensore (8) nella parte inferiore dello strumento.

Misurazione dell'indice di calore

1. Selezionare la funzione di indice di calore tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**HEAt**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di dCcF. Premere il pulsante ON/OFF (su) per selezionare le unità C o F. Premere il pulsante REC per salvare le unità.
3. La lettura della temperatura dell'indice di calore è visualizzata sul display LCD in unità C o F.
4. Attendere alcuni minuti per la stabilizzazione della lettura ogni volta che lo strumento acquisisce misurazioni in una nuova posizione.
5. Per invertire la visualizzazione, premere il pulsante HOLD per meno di 1 secondo; sul display compare 'HOLD' (Blocco). Premere quindi il pulsante ON/OFF per invertire la visualizzazione. Ripetere la procedura per ripristinare l'orientamento del display.

Nota: per ottenere misurazioni accurate di temperatura dell'aria, umidità relativa, punto di rugiada, bulbo umido, indice di raffreddamento da vento e indice di calore, tenere mani e dita lontano dall'area del sensore (8) nella parte inferiore dello strumento.

Misurazione della luce – Luce visibile (solo EN100)

1. Selezionare la funzione di misurazione della luce tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**Light**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Tenere premuto il pulsante"REC" fino alla comparsa di 'Units' (Unità). Per eseguire la commutazione fra "Lux" e "Ft-cd", premere il pulsante ON/OFF. Premere REC per uscire e tornare alla modalità di misurazione della luce. L'unità selezionata (Lux o Ft-cd) è visualizzata.
3. La visualizzazione è invertita e mostra il valore di illuminamento in Lux o Ft-cd.

Misurazione della luce – Luce UV (solo EN150)

1. Selezionare la funzione di misurazione della luce UVA tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**U A**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Il display mostra la lettura del valore della luce UVA, in mW/cm² o uW/cm². L'unità di misura non è selezionabile in questo caso.
3. La visualizzazione è invertita e mostra il valore di illuminamento in mW/cm² o uW/cm².
4. Per invertire la visualizzazione, premere il pulsante HOLD per meno di 1 secondo; sul display compare 'HOLD' (Blocco). Premere quindi il pulsante ON/OFF per invertire la visualizzazione. Ripetere la procedura per ripristinare l'orientamento del display.

Misurazione dell'altitudine

1. Selezionare la funzione di pressione di altitudine tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**HigH**", quindi rilasciando tale pulsante.
2. Selezionare le unità di altitudine premendo il pulsante "REC" fin quando sul display compare 'Units' (Unità). Premere il pulsante ON/OFF per modificare le unità, quindi premere il pulsante "REC" per salvare. Le unità sono Ft (piedi) ed m (metri).
3. Il display mostra la lettura dell'altitudine.

   Nota: per una misurazione accurata dell'altitudine è possibile

   - Inserire un'altitudine nota.
   - Inserire l'impostazione della pressione barometrica sul livello del mare.

   a. Impostare il valore noto di altitudine.

   - Accendere lo strumento e impostarlo in modo da leggere l'altitudine (HigH).
   - Impostare le unità di misura (Ft o m).
   - Premere una volta il pulsante HOLD, fino a veder comparire 'Hold' (Blocco) sul display. Premere il pulsante REC. Il display mostra le unità Ft o m.
   - Usando i pulsanti ON/OFF (su) o Hold (giù), impostare il valore dell'altitudine nota. Premere il pulsante REC per salvare il valore.

   b. Impostare la pressione barometrica nota sul livello del mare (chiedere all'ente aeroportuale locale)

   - Selezionare la funzione di pressione barometrica tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare "**bAr**", quindi rilasciando tale pulsante.

- Selezionare le unità di pressione preferite premendo il pulsante "REC" fino alla relativa visualizzazione sul display. Premere il pulsante ON/OFF per modificare le unità su HPA, quindi premere il pulsante “REC” per salvare. (mBar = hPa)
- Selezionare la funzione di altitudine tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare “**HigH**”, quindi rilasciando tale pulsante.
- Premere una volta il pulsante HOLD, fino a veder comparire ‘Hold’ (Blocco) sul display. Premere il pulsante REC per più di 3 secondi. Il display mostra le unità hpa, mmHg o inHg.
- Usando i pulsanti ON/OFF (su) o Hold (giù), impostare il valore della pressione barometrica nota sul livello del mare. Premere il pulsante REC per salvare il valore.

Misurazione della pressione barometrica

1. Selezionare la funzione di pressione barometrica tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare “**bAr**”, quindi rilasciando tale pulsante.
2. Selezionare le unità di pressione premendo il pulsante "REC" fin quando sul display compare ‘Units’ (Unità). Premere il pulsante ON/OFF per modificare le unità, quindi premere il pulsante “REC” per salvare. Le unità disponibili sono hPA, mmHg e inHg.
3. Il display mostra la lettura della pressione atmosferica reale.

   Nota: altitudine e pressione atmosferica hanno effetti sulla misurazione della pressione atmosferica reale.
4. Per visualizzare la pressione barometrica sul livello del mare, procedere come segue.
   a. Premere una volta il pulsante HOLD, fino a veder comparire ‘Hold’ (Blocco) sul display. Premere il pulsante REC per più di 3 secondi. Il display mostra le unità Ft o m.
   b. Usando i pulsanti ON/OFF (su) o Hold (giù), impostare il valore della valore dell'altitudine nota effettiva. Premere il pulsante REC per mostrare la pressione sul livello del mare.

      Nota: dopo lo spegnimento e la riaccensione, la lettura della pressione indica la pressione barometrica reale.

Misurazione della temperatura (RTD opzionale)

1. Collegare la sonda RTD opzionale PT1000 nella "presa di ingresso RTD".
2. Selezionare la funzione di temperatura esterna tenendo premuto il pulsante "HOLD" fin quando sul display compare “**Pt**”, quindi rilasciando tale pulsante.
3. Selezionare le unità di temperatura premendo il pulsante "REC" fin quando sul display compare ‘Units’ (Unità). Premere il pulsante ON/OFF per modificare le unità, quindi premere il pulsante “REC” per salvare (°C o °F).
4. Mettere in contatto il sensore termistore con la superficie da misurare.
5. Il valore della temperatura è visualizzato sul display LCD.

Funzione Hold (Blocco)

Premere il pulsante "Hold" per bloccare il valore della lettura corrente. Il simbolo "HOLD" compare sul display. Premere di nuovo il pulsante per tornare al normale funzionamento.

Funzione di registrazione dati

1. La funzione di registrazione dati consente di acquisire e visualizzare i valori delle letture massime e minime.

   Avviare la funzione di registrazione dati premendo una volta il pulsante "REC". Il simbolo "REC" compare sul display.

2. Con il simbolo REC sul display:

   a. Premere una volta il pulsante "REC". Il simbolo "Max" e il valore massimo compaiono sul display.

   b. Premere di nuovo il pulsante "REC". Il simbolo "Min" e il valore minimo compaiono sul display.

   c. Per uscire dalla funzione di registrazione dati, tenere premuto il pulsante "REC" per almeno 2 secondi. Il display passa alla lettura corrente e i valori Max/Min sono cancellati.

Spegnimento automatico

Per allungare il tempo di vita delle batterie, lo strumento mette a disposizione la funzione di "Spegnimento automatico". Lo strumento si spegne automaticamente se non è premuto alcun pulsante per circa 10 minuti. Per disattivare lo spegnimento automatico, avviare la registrazione dati come indicato sopra.

Sostituzione delle batterie

1. Quando il display LCD mostra il simbolo " ", è necessario sostituire la batteria. Tuttavia, lo strumento può operare con precisione per diverse ore a seguito della comparsa dell'indicatore di batteria scarica.
2. Rimuovere il coperchio del vano batterie facendo compiere allo stesso 1/8 di giro in direzione antioraria.
3. Installare una nuova batteria CR2032 (3 V CC) quindi ricollocare in posizione il coperchio.

L'utente finale è obbligato (**Ordinanza sulle batterie**) a riconsegnare tutte le batterie e gli accumulatori usati. **È proibito lo smaltimento con la spazzatura domestica!**

Le batterie e gli accumulatori usati possono essere riconsegnati nei punti di raccolta locali o in qualunque punto vendita di batterie e accumulatori.

Smaltimento: seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio al termine del suo ciclo di vita

Specifiche tecniche

Specifiche generali

Display	Display LCD, 18 x 32 mm (0,7 x 1,6”)
Misurazioni	Velocità dell’aria, flusso dell’aria, indice di raffreddamento da vento, umidità, punto di rugiada, bulbo umido, indice di calore, luce (visibile – EN100; UVA – EN150), temperatura, pressione barometrica, altitudine
Umidità di esercizio	Max. 80 % RH
Temperatura di esercizio	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Visualizzazione fuori gamma	Indicazione di "- - - -”
Alimentazione	Batteria CR2032, CC 3 V
Consumo di corrente	Ca. 5 mA CC
Peso	160 g (0,35 libbre) con batteria installata
Dimensioni	ALP 120 x 45 x 20 mm (4,7 x 1,8 x 1,2”).

Specifiche elettriche

Anemometro (velocità dell'aria/temperatura)

Unità	Range	Ris.	Precisione
ft/min	Da 80 a 3937 ft/min	1	± 3 % F.S.
m/s	Da 0,4 a 20,0 m/s	0,1	
km/h	Da 1,4 a 72,0 km/h	0,1	
MPH	Da 0,9 a 44,7 miglia/h	0,1	
nodi	Da 0,8 a 38,8 nodi	0,1	
°F	Da 32 a 122 °F	0,1	± 2,5 °F
°C	Da 0 a 50 °C	0,1	± 1,2 °C

Flusso d'aria

Unità	Range	Risoluzione
CFM	Da 0,847 a 1,271,300	0,001/0,01/0,1/1/10(x10)/100(x100)
CMM	Da 0,024 a 36,000	0,001/0,01/0,1/1

Umidità/Temperatura

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
%RH	Da 10 a 95% RH	0,1	< 70 % RH :± 4 % RH ≧ 70 % RH :± (4 % rdg + 1,2 % RH)
°F	Da 32 a 122 °F	0,1	± 2,5 °F
°C	Da 0 a 50 °C	0,1	± 1,2 °C

Temperatura punto di rugiada

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°F	Da -13,5 a 120,0	0,1	Calcolata da % RH e temperatura
°C	Da -25,3 a 49,0	0,1	

Temperatura bulbo umido

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°F	Da 22,2 a 120,0	0,1	Calcolata da % RH e temperatura
°C	Da -5,4 a 49,0	0,1	

Indice di raffreddamento da vento

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°F	Da 15,0 a 112,0	0,1	± 3,6
°C	Da -9,4 a 44,2	0,1	± 2,0

Indice calore

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°F	Da 32 a 212,0	0,1	± 3,6
°C	Da 0 a 100	0,1	± 2,0

Pressione barometrica

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
hPa	Da 10 a 999,9	0,1	±1,5 hPa
	Da 1000 a 1100	1	± 2 hPa
mmHg	Da 7,5 a 825,0	0,1	± 1,2
inHg	Da 0,29 a 32,48	0,01	± 0,05

Altitudine

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
m	Da -2000 a 9000	1	± 15
Ft	Da -6000 a 30,000	1	± 50

Luce visibile (solo EN100)

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
Lux	Da 0 a 2200 lux	1	± 5 % rdg ± 8 cifre
	Da 1800 a 20,000 lux	10	
Ft-cd	Da 0 a 204,0 Fc	0,1	
	Da 170 a 1860 Fc	1	

Luce UVA (solo EN150) (passa banda da 290 nm a 390 nm)

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
uW/cm²	Da 0 a 1999	1	±(4 % F. S. + 2 cifre)
mW/cm²	Da 2 a 20,00	0,01	

Termometro RTD

Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°F	Da 14 a 158	1	± 2,5
°C	Da -10 a 70	1	± 1,2

Nota: la Sonda RTD EN100-PT è opzionale

Copyright © 2014-2015 FLIR Systems, Inc.
Tutti i diritti riservati, incluso il diritto di riproduzione integrale o parziale in qualsiasi forma.
ISO-9001 Certified
www.extech.com